

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源部と、該電源部からの給電により鳥獣に対する威嚇警報を発生する威嚇警報発生部と、太陽の位置変化に伴い強弱変化する太陽光、赤外線等の輻射の強度を検出する太陽輻射検出部と、前記太陽輻射検出部の検出信号に基づいて前記威嚇警報発生部の動作時期、動作時間を含む動作状態を制御する制御部とを備えていることを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項2】 請求項1に記載の鳥獣害防止装置において、前記電源部は充電可能であり、かつ自然エネルギーを利用して発電する発電部の発電電力により充電されることを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項3】 請求項2に記載の鳥獣害防止装置において、前記発電部は、太陽電池からなることを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項4】 請求項2に記載の鳥獣害防止装置において、前記発電部は、風力発電機からなることを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれかに記載の鳥獣害防止装置において、前記威嚇警報発生部は、音波もしくは超音波を発生することを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項6】 請求項5に記載の鳥獣害防止装置において、前記威嚇警報発生部は、排除対象である所定の鳥獣が忌避する特定の音波もしくは超音波を発生することを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項7】 請求項1ないし請求項6のいずれかに記載の鳥獣害防止装置において、前記威嚇警報発生部は、可視光、赤外線もしくは紫外線を発生することを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項8】 請求項1ないし請求項7のいずれかに記載の鳥獣害防止装置において、前記太陽輻射検出部は、照度センサからなることを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項9】 請求項1ないし請求項7のいずれかに記載の鳥獣害防止装置において、前記太陽輻射検出部は、太陽電池の出力レベルを検出する発電出力検出部からなることを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項10】 請求項1ないし請求項9のいずれかに記載の鳥獣害防止装置において、前記制御部は、太陽輻射のピークを示す前記太陽輻射検出部の検出信号に基づいて、内部の計時部の時刻データを補正することを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項11】 請求項1ないし請求項10のいずれかに記載の鳥獣害防止装置において、

前記制御部は、前記太陽輻射検出部の検出信号により示される太陽輻射の強度とその継続時間とから、季節を判別することを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項12】 請求項1ないし請求項11のいずれかに記載の鳥獣害防止装置において、前記制御部に給電する制御用の電源部と、前記威嚇警報発生部を含む他の電力消費部分に給電する負荷用の電源部とを有することを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項13】 請求項12に記載の鳥獣害防止装置において、前記制御用電源部と前記負荷用電源部とは、ともに充電可能で、いずれも自然エネルギーを利用して発電する発電部の発電電力により充電されることを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項14】 請求項12に記載の鳥獣害防止装置において、前記制御用電源部と前記負荷用電源部とは、ともに充電可能で、前記負荷用電源部は、自然エネルギーを利用して発電する発電部の発電電力により充電され、前記制御用電源部は、前記負荷用電源部からの給電により充電されることを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項15】 請求項1ないし請求項14のいずれかに記載の鳥獣害防止装置において、所要のワイヤレスの信号を受信する受信部を備え、前記制御部は、前記受信部の受信信号に基づいて、その制御状態を変更することを特徴とする鳥獣害防止装置。

【請求項16】 請求項15に記載の鳥獣害防止装置において、前記威嚇警報発生部の動作状態に対応する複数の制御パターンを記憶する記憶部を備え、前記制御部は、前記受信部での受信信号に基づいて、前記制御パターンを変更することを特徴とする鳥獣害防止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、田畑、果樹園等の農場において、野生の動物であるイノシシ、シカ、サル、タヌキ、キツネ、ウサギや、各種の鳥類によりもたらされる被害を未然に防止するための鳥獣害防止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、自然環境に接する農場では、野生動物に作物が食い荒らされる被害が多く発生している。その対策として、農場を柵やネットで囲むことが行われているが、それだけでは動物の侵入を効果的に阻止することができない。

【0003】従来、野生動物のうち、鳥類についてはその飛来を防止する装置がある。特開平9-28272号公報に記載の装置では、太陽電池の発電電力により、衝撃音や閃光を間欠的に発生する。

【0004】特開平8-126176号公報に記載の装

置は、太陽電池と、昼夜を判別するための光センサとを備えており、昼間に威嚇音を出したり、閃光を発生したりする。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の各装置では、比較的に行動パターンが単純な鳥類には対応できるものの、イノシシやタヌキ、キツネのように夜行性で、より行動パターンが複雑な動物には、効果的に対応できない。

【0006】例えば、タヌキは、日没後に活動を始め、夜の10時ごろに一度休息するが、昼も出歩くことがある。キツネは、日没後や早朝によく活動する。ウサギは、夜行性と言ってよく、明け方と日暮れに最も活発に活動する。

【0007】これに対しては、排除対象である特定の動物に対応して、衝撃音や閃光の発生時期等の条件設定を変更することが考えられる。しかし、この種の装置は、多く野外に設置されるから、その設定変更の操作に手間と時間がかかる。

【0008】本発明は、常に排除対象の鳥獣の行動パターンにあった排除動作が行われるようにして、有害鳥獣を効果的に排除することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は、電源部と、該電源部からの給電により鳥獣に対する威嚇警報を発生する威嚇警報発生部と、太陽の位置変化に伴い強弱変化する太陽光、赤外線等の輻射の強度を検出する太陽輻射検出部と、前記太陽輻射検出部の検出信号に基づいて前記威嚇警報発生部の動作時期、動作時間を含む動作状態を制御する制御部とを備える鳥獣害防止装置を構成している。

【0010】上記構成において、太陽輻射検出部は、太陽光等の太陽輻射の強弱を検出する。太陽光の場合、晴天であれば、正午に最も強くなる。制御部は、このときの太陽輻射検出部の検出信号、すなわち、太陽光のピークを示す検出信号に基づいて、内部の計時部の時刻データを補正する。また、制御部は、前記太陽輻射検出部の検出信号により示される太陽輻射の強度とその継続時間とから、季節を判別する。この制御部の制御により、威嚇警報発生部は光や音等の威嚇警報を発生するが、威嚇警報発生部のこの動作は、日々の日の出、日の入りや季節に合った動作となる。

【0011】上記の構成のうち、電源部は、1次電池で構成、または1次電池を一部に含んで構成されていてもよいが、2次電池や電気2重層コンデンサで構成されるか、これらの一部として含む電源部のように、充電可能で、かつ自然エネルギーを利用して発電する発電部の発電電力により充電されるものであることが、野外に設置される装置としては好ましい。外部からの電力補給が不要で、給電線を長く敷設する必要がないからである。

【0012】前記の自然エネルギーを利用して発電する発電部とは、例えば、太陽電池からなる発電部であり、風力発電機からなる発電部である。このほか、太陽熱を利用して発電する発電部や、装置の設置場所の近くに水流がある場合は、簡易型の水力発電機が採用可能である。

【0013】威嚇警報発生部は、例えばスピーカ、サイレン、ベル、圧電振動子のような発音体により、音波もしくは超音波を発生するものであり、あるいは、LEDやランプ、フラッシュライト等の発光体により、可視光、赤外線もしくは紫外線を発生するものである。これらを組み合わせた威嚇警報を発生させるものでもよい。威嚇警報としての音波には、排除対象である特定の鳥獣が忌避する特定の音波もしくは超音波、例えば、排除対象鳥獣の天敵の鳴き声や、同種の鳥獣が発する警戒の鳴き声等が含まれる。このほか、有形物の動き、例えば風車状のものの回転や、旗状のものの揺り動きを威嚇警報としてもよいし、匂い物質の発散を威嚇警報としてもよい。

【0014】太陽輻射検出部は、照度センサからなるが、太陽電池の出力レベルを検出する発電出力検出部で構成してもよく、赤外線センサで構成されたものでもよい。気温は、太陽光等の太陽輻射の変化に時間差をおいてほぼ追従して変化するので、気温を検出する温度センサにより、太陽輻射検出部を構成してもよい。

【0015】電源部は単一でよいが、制御部に給電する制御用の電源部と、威嚇警報発生部を含む他の電力消費部分に給電する負荷用の電源部とを有する構成にされることもある。

【0016】電源部が単一である場合、消費電力が大きい威嚇警報発生部が動作したとき、電源部の出力端で電圧低下が生じ、その電圧低下の影響で、通常制御部を構成するマイクロコンピュータが不測にリセットされたり、暴走するといった誤動作を起こすおそれがある。電源部が、制御用の電源部と、その他の負荷用電源部とに分けられていると、上記のような誤動作は回避される。

【0017】制御用電源部と負荷用電源部とは、ともに充電可能で、いずれも自然エネルギーを利用して発電する発電部の発電電力により充電されるものであることが、野外に設置される装置としては好ましい。制御部の消費電力が少ないことに対応して、負荷用電源部は、自然エネルギーを利用して発電する発電部の発電電力により充電され、制御用電源部は、負荷用電源部からの給電により充電されるよう、構成してもよい。

【0018】本発明の鳥獣害防止装置は、好ましくは、付加的な構成として、所要のワイヤレスの信号を受信する受信部を備えており、制御部は、前記受信部の受信信号に基づいて、その制御状態を変更するよう構成されている。ワイヤレスの信号は、電波信号でも赤外線信号でも超音波信号でもよい。

【0019】この構成では、別に用意される遠隔操作ユニットから所要の信号を飛ばすことで、制御部の制御状態、ひいては装置全体の動作状態が変えられる。要するに、使用者は離れた場所から装置に触れずにその制御パターンの変更および起動やその停止等の操作ができる。

【0020】本発明の鳥獣害防止装置は、前記の受信部のほかに、好ましくは、付加的な構成として、威嚇警報発生部の動作状態に対応する複数の制御パターンを記憶する記憶部を備えており、制御部は、前記受信部での受信信号に基づいて、前記制御パターンを変更するよう構成されている。

【0021】この構成によれば、使用者は、離れた場所から所要の信号を飛ばすことで、装置に触れずに制御部の制御パターンを変え、これにより威嚇警報発生部の動作パターンを変更することができ、威嚇警報に対する鳥獣の慣れに対応できる。威嚇警報発生部の動作パターンの変更に手間や時間がかからない。また、通常、装置の表面部に設けるべき手動の操作部や、その操作部を開閉自在に覆うカバー等を省略して、装置全体を密閉型とすることが可能となり、装置の防水性、耐候性を高めることができる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の詳細を図示の実施の形態に基づいて説明する。

【0023】a)第1実施形態。図1および図2は、本発明の第1実施形態に係り、図1は第1実施形態の鳥獣害防止装置の構成図、図2は、太陽光の強度と装置の動作との関係を示すタイムチャートである。

【0024】図1において、符号1は電源部、2は、スピーカのような発音体3とその駆動部4とからなる威嚇警報発生部、5は、照度センサ6で構成される太陽輻射検出部、7は制御部である。

【0025】図中、ブロック間に引かれた2重線は給電線を、単線は信号線を、それぞれ示している。2重の点線は仮定の給電線を、単線の点線は仮定の信号線を、それぞれ示している。このことは、以下の図においても同じである。

【0026】前記電源部1は充電可能で、2次電池もしくは電気2重層コンデンサ等を含み、入力側に逆流防止のためのダイオードがあり、出力側に電圧レギュレータやDC-DCコンバータが設けられて所定の電圧で外部に給電するよう構成されている。電源部1は、入力側の前記ダイオードと、2次電池もしくは電気2重層コンデンサとで構成されたり、入力側の外部に逆流防止素子が設けられる場合、2次電池もしくは電気2重層コンデンサのみで構成されることもある。電源部1には、自然エネルギーを利用して発電する発電部が接続されており、この発電部の発電電力により電源部1は充電される。自然エネルギーを利用して発電する発電部は、この実施形態では、太陽電池8で構成されている。太陽電池8に替

えて風力発電機9を採用する場合や、太陽電池8と風力発電機9とを併用する場合もある。

【0027】電源部1の電力は所定の電圧で、威嚇警報発生部2の駆動部4と、制御部7とに与えられる。威嚇警報発生部2は、排除対象である鳥獣に対する音や光等の威嚇警報を発生するものである。この威嚇警報発生部2は、スピーカ、サイレン、ベル、圧電振動子等の発音体3とその駆動部4とから構成されるほか、ランプ、LED、フラッシュライト等の発光体10とその駆動部とから構成される場合もある。また、発音体3と発光体10とを併用する場合もある。

【0028】威嚇警報発生部2が、発音体3とその駆動部4とから構成されている場合、威嚇警報として、衝撃音、爆発音、鳥獣の鳴き声等の音声や、鳥獣が感受しうる超音波を発生する。威嚇警報発生部2が、発光体10とその駆動部とから構成されている場合、威嚇警報として、閃光、点滅光等の可視光や、鳥獣が感受しうる赤外線もしくは紫外線を発生する。このほか、有形物の動き、例えば風車状のものの回転や、旗状のものの揺り動きを威嚇警報としてもよいし、匂い物質の発散を威嚇警報としてもよい。

【0029】前記太陽輻射検出部5は、太陽の位置変化に伴い強弱変化する太陽光、赤外線等の放射の強度を検出するもので、この実施形態では、照度センサ6で構成されている。ほかに、赤外線センサ11で構成される場合や、気温を検出する温度センサで構成される場合もある。気温は、太陽光の照射強度の変化に時間差をおいてほぼ追従して変化するもので、気温により、太陽光の強弱が間接的に検出されるとみてよい。この太陽輻射検出部5の検出信号は、制御部7に入力する。

【0030】制御部7は、通常、マイクロコンピュータで構成される。この制御部7は、太陽輻射検出部5の検出信号に基づいて、威嚇警報発生部2の動作を制御する。具体的には、威嚇警報発生部2の動作開始時期、動作時間や動作態様を制御する。その制御信号は、威嚇警報発生部2の駆動部4に与えられる。なお、符号7aは、制御部7内の計時部である。

【0031】上記構成の動作を、図2を参照して説明すると、太陽輻射検出部5を構成する照度センサ6は、太陽光の照射強度を検出する。太陽光は、晴天であれば、図2の(イ)の各波形s、wに示されるように、正午に最も強くなる。なお、sは夏の照度変化を示す波形であり、wは冬の波形である。

【0032】制御部7は、このときの照度センサ6の検出信号、すなわち、太陽光のピーク $p(p')$ を示す検出信号に基づいて、内部の計時部7aの時刻データを補正する。また、夏と冬とでは、太陽光の照射強度および照射時間が異なるから、その違いから、制御部7は、季節を判別する。これで、制御部7は季節毎の日周変化に応じた制御が行えるようになる。

【0033】排除対象の鳥獣が夜行性である場合、制御部7は、図2の(ロ)に図示のように、日没後一定時間が経過した時点で、威嚇警報発生部2を起動状態とし、日の出の一定時間前に、威嚇警報発生部2の起動を停止させる。この威嚇警報発生部2の動作は、太陽の動きに従うように生活する野生の鳥獣の行動パターンに合う。

【0034】b)第2実施形態。図3は、本発明の第2実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【0035】この第2実施形態では、太陽放射の強度を検出する太陽放射検出部5として、太陽電池8の出力レベルを検出する発電出力検出部12が設けられている。この発電出力検出部12の検出信号は制御部7に与えられる。

【0036】発電出力検出部12は、より具体的には、太陽電池8の出力電圧検出手段と、出力電流検出手段とを備え、これら両検出手段で得られる検出量から太陽電池8の発電量を求めるものや、太陽電池8の発電電力で充電される電源部1の電位変化量から、間接的に太陽電池8の発電量を求めるもの等がある。

【0037】他の構成は、第1実施形態と変わらないので、共通する部分には同一の符号が付されている。

【0038】発電出力検出部12でも、照度センサ6と同様に、太陽光の照射強度を検出するので、その検出信号を入力する制御部7は、内部の計時部7aの時刻データを補正したり、季節を判別する。この制御部7により、季節毎の日周変化に応じた制御が行われる。

【0039】c)第3実施形態。図4は、本発明の第3実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【0040】この第3実施形態では、電源部が、制御部7に給電する制御用の電源部1Aと、威嚇警報発生部2に給電する負荷用の電源部1Bとに分けて構成されている。なお、前記各電源部1A(1B)は、それぞれの入力側にある逆流防止用のダイオードにより、両電源部1A、1B間に電流が流れないよう他の電源部1B(1A)と分離されている。これら制御用電源部1Aと負荷用電源部1Bとは、いずれも充電可能で、両電源部1A、1Bにはともに、自然エネルギーを利用する発電部である太陽電池8の発電出力が給電される。負荷用電源部1Bからは、別に設けられる庭園灯、街灯、標識灯等、電力消費量の多いものに給電するようにしてもよい。他の構成は、第1実施形態と変わらないので、共通する部分には同一の符号が付されている。

【0041】電源部1が単一である場合、消費電力が大きい威嚇警報発生部2が動作したとき、電源部1の出力端で電圧低下が生じる。その電圧低下の影響で、通常制御部7を構成するマイクロコンピュータが不測にリセットされたり、暴走することがある。この実施形態のように、電源部が、制御用の電源部1Aと、その他の負荷用電源部1Bとに分けられていると、威嚇警報発生部2が動作したとき、負荷用電源部1Bの出力端では電圧低下

が生じるが、制御用電源部1Aの出力端では、そのようなことは起こらない。したがって、制御部7を構成するマイクロコンピュータは、不測にリセットされたり、暴走することがない。

【0042】なお、制御部7により季節毎の日周変化に応じた制御が行われる点は、第1実施形態および第2実施形態と同じである。

【0043】d)第4実施形態。図5は、本発明の第4実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【0044】この第4実施形態は、前記の第3実施形態の変形形態で、第3実施形態と同様に、電源部が、制御部7に給電する制御用の電源部1Aと、威嚇警報発生部2に給電する負荷用の電源部1Bとに分けて構成されており、これら制御用電源部1Aと負荷用電源部1Bとはいずれも充電可能である。

【0045】負荷用電源部1Bは、自然エネルギーを利用する発電部である太陽電池8の発電電力により充電される。制御用電源部1Aは、負荷用電源部1Bからの給電により充電される。なお、前記制御用電源部1Aからは、その入力側にある逆流防止用のダイオードにより、負荷用電源部1Bに電流が流れないようにされている。他の構成は、第1実施形態と変わらないので、共通する部分には同一の符号が付されている。

【0046】威嚇警報発生部2等、消費電力が大きいものが動作したときに、制御部7を構成するマイクロコンピュータに、リセットや暴走等の誤動作が生じない。また、制御部7により季節毎の日周変化に応じた制御が行われる点は、第1実施形態および第2実施形態と同じである。

【0047】e)第5実施形態。図6は、本発明の第5実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【0048】この第5実施形態では、電波信号、赤外線信号、超音波信号のような、所要のワイヤレスの信号を受信する受信部13と、威嚇警報発生部2の動作状態に対応する複数の制御パターンを記憶する記憶部14とを備えており、制御部7は、受信部13の受信信号に基づいて、制御パターンを変更するよう構成されている。前記の記憶部14は、制御部7の内蔵のメモリを利用したものであってもよいし、制御部7に外付けする形で設けられるものであってもよい。他の構成は、第1実施形態と変わらないので、共通する部分には同一の符号が付されている。

【0049】この構成では、別に用意される遠隔操作ユニット15から所要の信号を飛ばすことで、制御部7の制御状態、したがって威嚇警報発生部2の動作状態を変えて、それまでとは異なる威嚇警報を出すことができる。

【0050】なお、前記受信部13は、所要のワイヤレスの信号を受信するだけでなく、送信も行い送受信部としてもよい。送受信部である場合、これから遠隔操作ユ

ニット15に所要の信号を送信することで、遠隔操作ユニット15の側では、このユニット15からの信号が装置側で正常に受信できたか否かを確認したり、装置の動作状況の確認や、装置での異常発生時にはその確認をすることができる。

【0051】野生の鳥獣は、同一の威嚇警報に接するうちに、慣れが生じ、驚かなくなるおそれがある。このような場合、威嚇警報発生部2の動作状態を変えて、異なる威嚇警報を発するようにすれば、再び排除対象の鳥獣を効果的に排除しうようになる。

【0052】ワイヤレスの信号として電波信号を使用する場合、使用者は、離れた場所から所要の電波信号を飛ばすだけでよく、いちいち装置の現場に赴く必要がなく、威嚇警報発生部2の動作パターンの変更に手間や時間がかからない。赤外線信号や超音波信号を使う場合も、装置の一部を開放して内部の操作部を露出させる必要がなく、動作パターン等の変更に手間がかからない。また、通常、装置の表面部に設けるべき手動の操作部や、その操作部を開閉自在に覆うカバー等を省略して、装置全体を密閉型とすることが可能となり、装置の防水性、耐候性を高めることができる。

【0053】なお、制御部7により季節毎の日周変化に応じた制御が行われる点は、第1実施形態および第2実施形態と同じである。

【0054】上記の構成のうち、電源部1は、第4実施形態におけるのと同様に、制御部7に給電する制御用の電源部と、威嚇警報発生部2に給電する負荷用の電源部とに分けて構成されていてもよい。その場合、制御用電源部と負荷用電源部とはいずれも充電可能で、これら両電源部のうち、少なくとも負荷用電源部は、自然エネルギーを利用する発電部(例えば、太陽電池8)の発電電力により充電されることが望ましい。

【0055】f)第6実施形態。図7は、本発明の第6実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【0056】この第6実施形態の装置は、電源部として、制御用電源部1Aと、負荷用電源部1Bと、負荷用電源部1Bからの給電により鳥獣に対する威嚇警報を発生する威嚇警報発生部2と、制御用電源部1Aから給電され、威嚇警報発生部2の動作を制御する制御部7とを備えている。

【0057】前記両電源部1A、1Bのうち、少なくとも負荷用電源部1Bには、自然エネルギーを利用して発電する発電部(図面には太陽電池8を示す)が接続されており、この発電部の発電電力により負荷用電源部1Bは充電される。制御用電源部1Aは、自然エネルギーを利用して発電する発電部の発電電力により充電されるほか、負荷用電源部1Bの電力により充電されることもある。威嚇警報発生部2は、スピーカ等の発音体3とその駆動部4とから構成されるほか、ランプ、LED等の発光体10とその駆動部とから構成される場合もある。ま

た、発音体3と発光体10とを併用する場合もある。

【0058】この実施形態の構成では、制御用電源部1Aと負荷用電源部1Bとを有するので、威嚇警報発生部2等、消費電力量が大きいものが動作したときに生じる電圧低下が、制御部7に影響を及ぼすことがなく、制御部7を構成するマイクロコンピュータに、リセットや暴走等の誤動作が生じない。

【0059】g)第7実施形態。図8は、本発明の第7実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【0060】この第7実施形態の装置は、単一の電源部1と、この電源部1からの給電により鳥獣に対する光、音等の威嚇警報を発生する威嚇警報発生部2と、電源部1から給電されて威嚇警報発生部2の動作を制御する制御部7と、所要のワイヤレスの信号を受信する受信部13と、威嚇警報発生部2の動作状態に対応する複数の制御パターンを記憶する記憶部14とを備えており、制御部7は、受信部13の受信信号に基づいて、前記制御パターンを変更するよう構成されている。

【0061】電源部1には、自然エネルギーを利用して発電する発電部(例えば、太陽電池8)が接続されており、この発電部の発電電力により電源部1は充電される。

【0062】この電源部1は、第4実施形態や第6実施形態におけるのと同様に、制御部7に給電する制御用の電源部と、威嚇警報発生部2に給電する負荷用の電源部とに分けて構成されていてもよい。その場合、制御用電源部と負荷用電源部とはいずれも充電可能で、これら両電源部のうち、少なくとも負荷用電源部は、自然エネルギーを利用する発電部(ここでは太陽電池8)の発電電力により充電されることが望ましい。

【0063】威嚇警報発生部2は、発音体3とその駆動部4とから構成されるほか、発光体10とその駆動部とから構成される場合もある。また、発音体3と発光体10とを併用する場合もある。

【0064】ワイヤレスの信号として電波信号を使用する場合、使用者は、離れた場所から所要の信号を飛ばすだけでよく、いちいち装置の現場に赴く必要がない。赤外線信号や超音波信号を使う場合も、装置の一部を開放して内部の操作部を露出させる必要がなく、動作パターン等の変更に手間がかからない。また、通常、装置の表面部に設けるべき手動の操作部等を省略して、装置全体を密閉型とすることができる。

【0065】

【発明の効果】本発明によれば、制御部は、太陽光等の太陽輻射照度センサの検出信号を入力するので、その検出信号に基づいて、内部の計時部の時刻データを補正したり、季節を判別する。そのため、この制御部により、季節毎の日周変化に応じた制御が行われる。野生の鳥獣は、太陽の動きに従って行動するので、これらの鳥獣に対して有効な威嚇警報が出される。

【0066】電源部が、制御用電源部と負荷用電源部とに分けて構成されていると、威嚇警報発生部等、消費電力量が大きいものが動作したときに生じる電圧低下が、制御部に影響を及ぼすことがなく、制御部を構成するマイクロコンピュータに、リセットや暴走等の誤動作が生じない。

【0067】ワイヤレスの信号を受信する受信部と、威嚇警報発生部の動作状態に対応する複数の制御パターンを記憶する記憶部とを備えていると、使用者は離れた場所から所要の信号を飛ばすだけで、威嚇警報発生部の動作パターンの変更が容易にでき、動作パターンの変更に手間や時間がかからない。また、装置の表面部に設けられる手動の操作部等を省略して、装置全体を密閉型とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【図2】図1の装置についての太陽光の強度と装置の動作との関係を示すタイムチャートである。

【図3】本発明の第2実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

*

*【図4】本発明の第3実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【図5】本発明の第4実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【図6】本発明の第5実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【図7】本発明の第6実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

10 【図8】本発明の第7実施形態に係る鳥獣害防止装置の構成図である。

【符号の説明】

1 電源部

1 A 制御用電源部

1 B 負荷用電源部

2 威嚇警報発生部

5 太陽輻射検出部

7 制御部

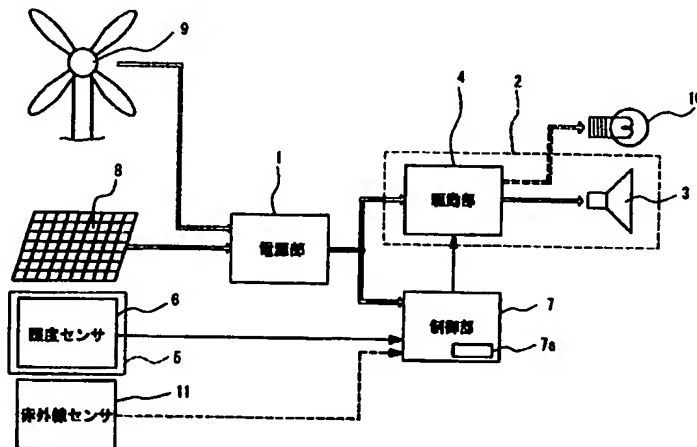
8 太陽電池(発電部)

12 発電出力検出部

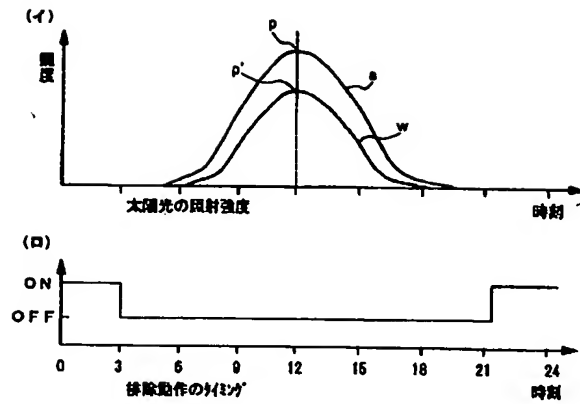
13 受信部

14 制御パターン記憶部

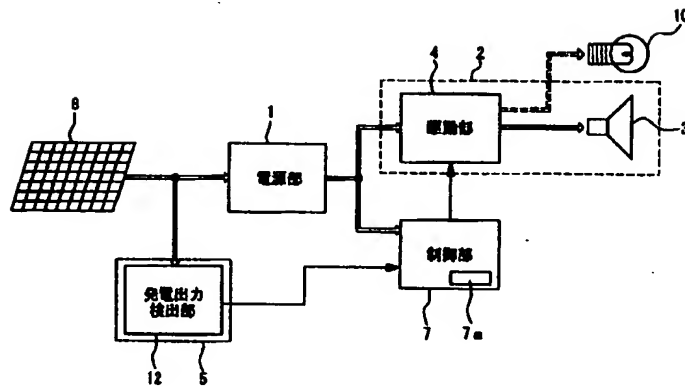
【図1】



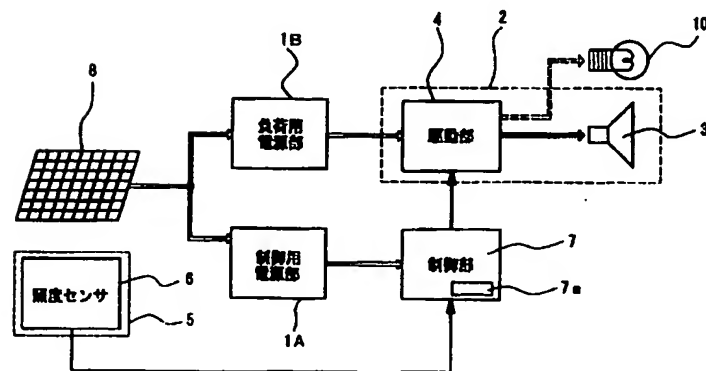
【図2】



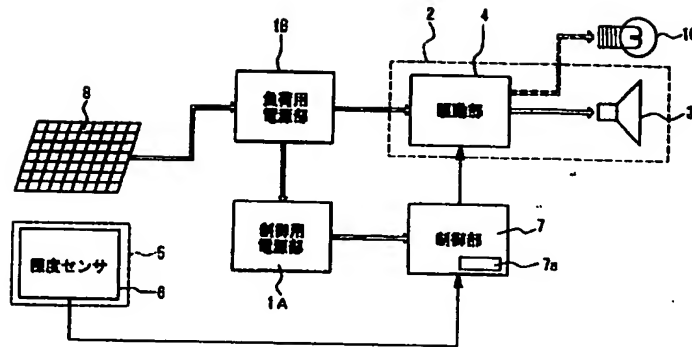
【図3】



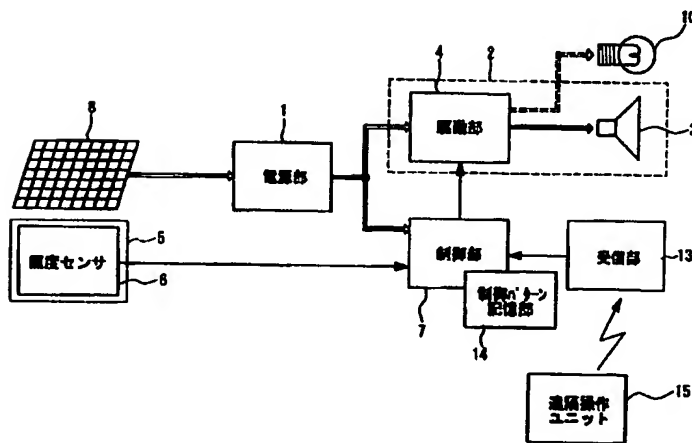
【図4】



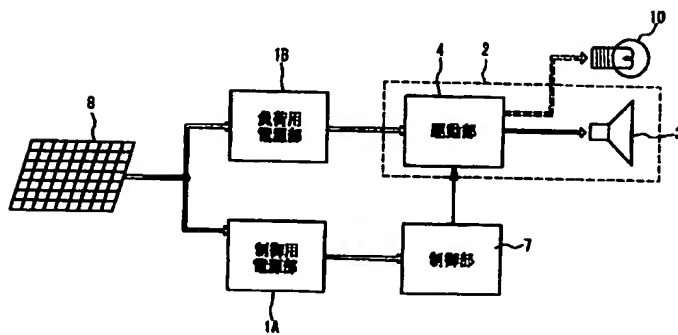
【図5】



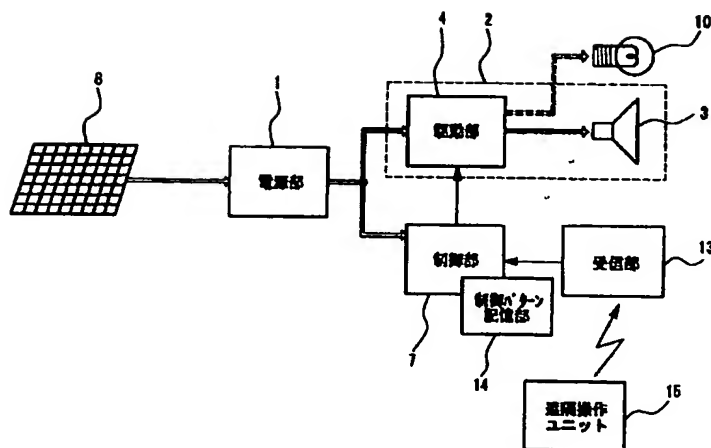
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 西島 周一
兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会
社ノーリツ内

(72)発明者 藤村 良裕
兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会
社ノーリツ内

Fターム(参考) 2B121 AA02 AA07 DA33 DA51 DA62
DA63 EA26 FA04 FA13